

SURVEYING INSTRUMENTS

SOKKIA

PowerTS

On Board Field Surveying S/W



PROGRAM EXPLANATIONS

목 차



| | |
|--------------------|----|
| ▶ PowerTS 소개 | 1 |
| ▶ 기계점 설정 | 2 |
| ▶ 후시점 설정 | 2 |
| ▶ BS Check | 3 |
| ▶ 좌표 측량 | 4 |
| ▶ 좌표 측설 | 5 |
| ▶ 이도 계측 | 6 |
| ▶ 도로 측량 | 8 |
| ▶ 대변 측정 | 14 |
| ▶ 원격 고저 | 15 |
| ▶ 각도 측량 | 16 |
| ▶ 배각 측량 | 16 |
| ▶ 후방 교회 | 17 |
| ▶ 측점 관리 | 18 |
| ▶ 장치 관리 | 22 |

PROGRAM EXPLANATIONS

주식회사 소기아 코리아

서울특별시 강남구 청담동 129-11 세신빌딩 2층

Tel : 02) 514-0491 , Fax : 02) 514-0495

www.sokkia.co.kr



SOKKIA



■ PowerTS 소개

PowerTS은 사용자 여러분의 의견을 수렴하여 탄생한 가장 한국적인 측량 현장용 소프트웨어입니다. PowerTS을 설치한 소끼아의 FX 시리즈와 DX 시리즈의 토탈스테이션을 사용하면, 현황 측량부터 시공 측량 그리고 특수 현장에서의 계측 까지 가능한 확장성을 가지고 있습니다. 특히 도로측량 현장에서 이미 그 효율을 인정 받은 PowerRoad와 오피스용 소프트웨어인 PowerMass를 옵션으로 탑재하면 횡단측량에서부터 기성 산출까지 현장의 업무 효율이 드라마틱하게 향상 됩니다.

PowerTS을 사용하면서 불편한 점이 있으면 언제든지 소끼아 코리아 혹은 장비와 소프트웨어를 구입한 소끼아 공식대리점에 문의 하시면 장비와 소프트웨어의 교육을 지원해 드리며, 고객 여러분의 측량 업무 환경이 최적화 될 수 있도록 최선의 노력을 다하여 최고의 솔루션을 제공하도록 하겠습니다.

www.sokkia.co.kr

02) 514-0491

1. 기계점 설정 (Station Setup)



기계점 설정

- 아이콘을 클릭
- 포인트 번호, 좌표, 기계고 입력
- [저장] 클릭
- 이미 저장된 데이터가 있다면 [데이터] 클릭하여 불러오기 합니다.

2. 후시점 설정 (Back sight, Bearing Setup)



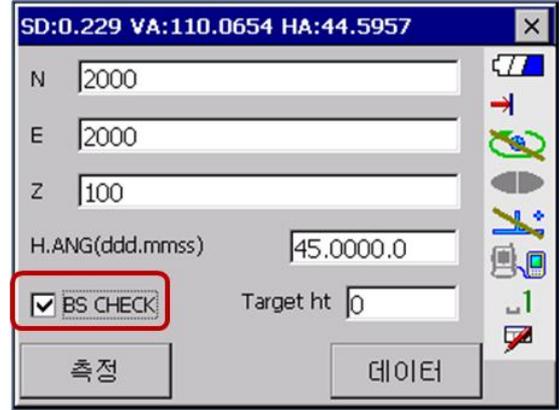
후시점 셋업

- 아이콘을 클릭
- 좌표 또는 방위각 입력
- 이미 저장된 데이터가 있다면 [데이터] 클릭하여 불러오기 합니다.
- 타겟고 입력 ⇨ [저장] 클릭
- 방위각 세팅 완료

3. BS Check (기계고 자동 계산)

3.1 BS Check로 기계고 자동 계산하기

- [BS CHECK]를 선택
- 후시점을 시준하고 [측정] 실시



- 후시점 관측 결과에 따른 잔차값 확인합니다.
-  화면의 상단을 보면 "기계고 자동 계산됨. 적용할까요?" 라고 물어 봅니다.
- [저장]을 클릭하면 기계고 반영이 됩니다.
- 만약 잔차값만 확인하려면, [취소]를 클릭하세요.

3.2 기계점 설정화면에서 기계고 자동 입력 확인 하기

※ 기계고가 자동으로 입력이 되었는지 확인하기 위해서는 다시 기계점 설정 화면으로 이동합니다.



- 기계점 설정 화면으로 이동합니다.
- 우측화면과 같이 기계고가 입력되었는지 확인합니다.

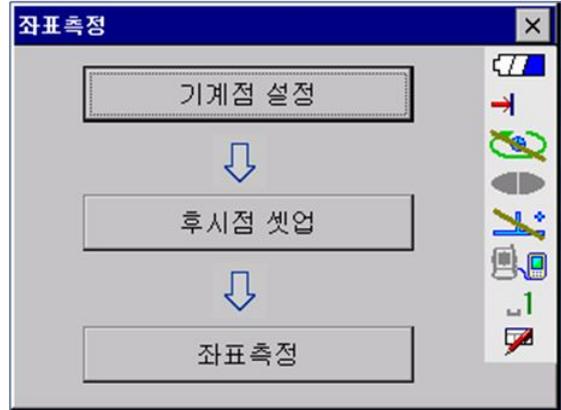


4. 좌표 측량 (Topography)

4.1 좌표측정 모드에서 기계점 후시점 설정



- 아이콘을 클릭
- 좌표 측정 모드로 들어 갑니다.
- 기계점, 후시점 설정은 이전과 동일 합니다.



- [측정]을 클릭하여 좌표측정 실시 합니다.
- 결과 확인 후 [저장]클릭하면 포인트가 저장 됩니다.
- [자동]은 측정과 동시에 자동 저장 됩니다.
- 재측은 [측정]을 반복 합니다.



4.2 관측 포인트 확인하기

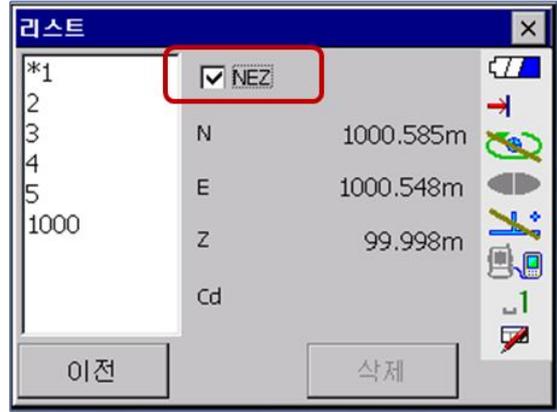


- [리스트]를 클릭하면 저장 목록을 확인 할 수 있습니다.



관측 포인트의 확인은 작업중이라도 메인 화면에서 [측점관리] 메뉴에서 확인 할 수도 있습니다.

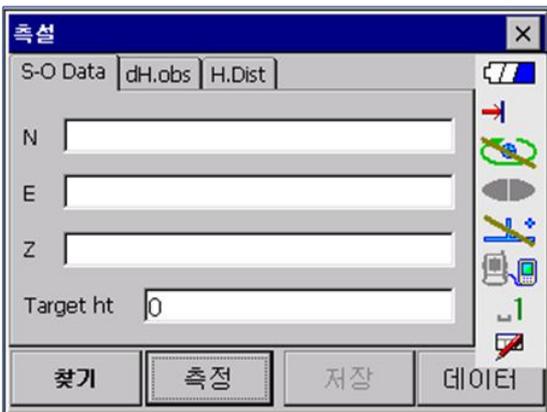
- NEZ체크를 해제하면 거리, 사거리, 수직 높이 확인 가능 합니다.



5. 좌표 측설 (Stake Out, Cogo)

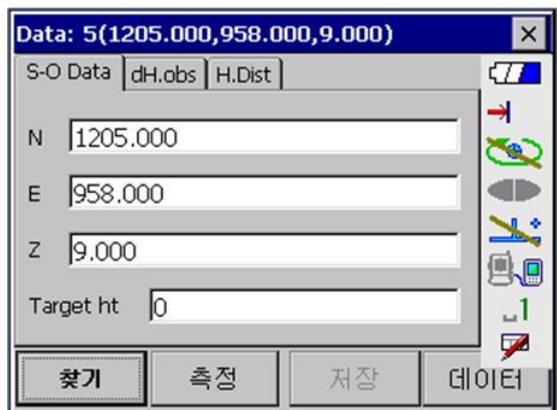


- 아이콘을 클릭
- 좌표 측정 모드로 들어 갑니다.
- 기계점, 후시점 설정은 이전과 동일 합니다.



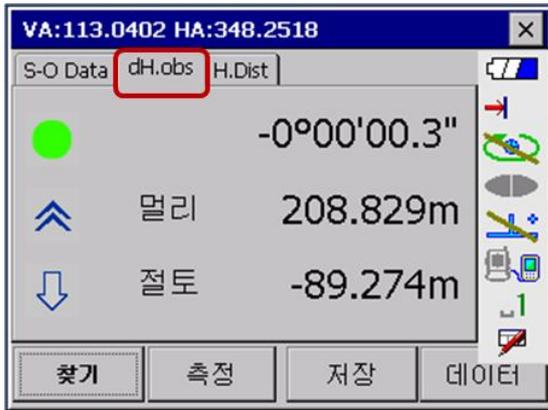
- 측설 좌표 수기로 입력 합니다.
- 또는 저장된 데이터를 불러오기하여 저장된 측설점 가져올 수 있습니다.

- [찾기] 클릭하면 자동으로 모터 회전 합니다.
- 수평각을 찾으면 [측정]을 클릭하여 포인트 측설 합니다.

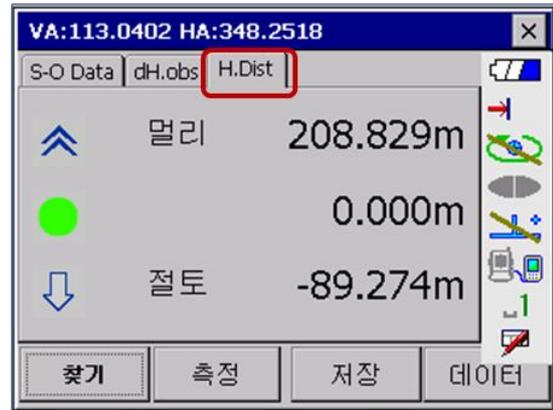


- 두가지 모드로 측설점 유도 가능합니다.

<dH. obs로 측설하기>



<H. Dist로 측설하기>

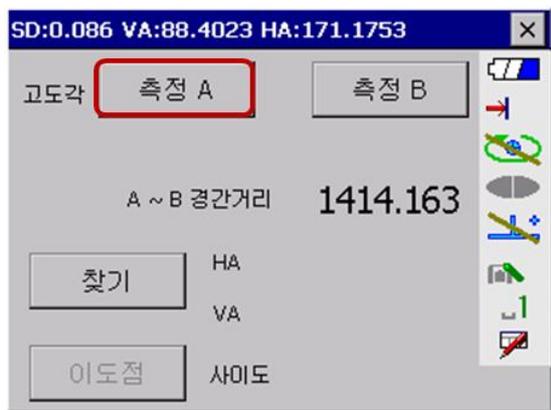
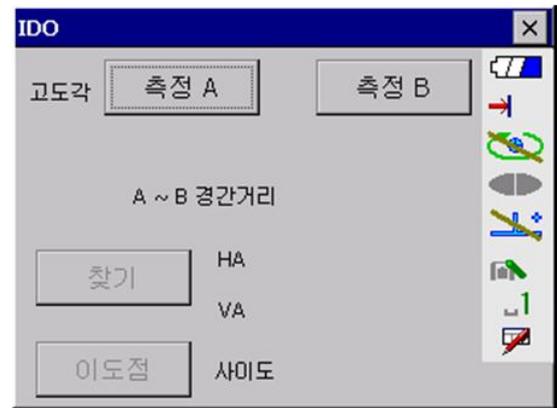


6. 이도 계측 (Measuring Dip)

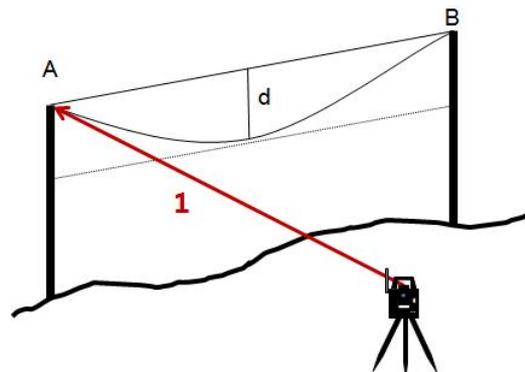
이도 계측은 송전선 시공 또는 유지 보수시 철탑간 케이블의 처짐량이 설계값에 타당한지 측정할 수 있습니다.



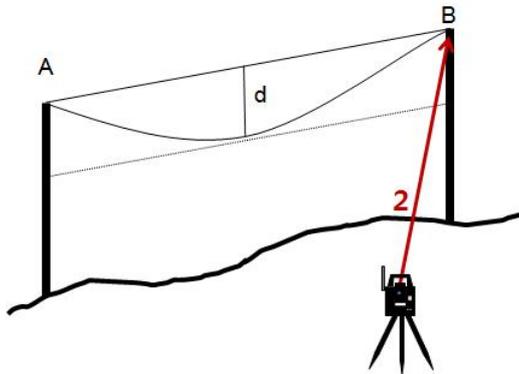
- 위의 아이콘을 클릭
- 이도계측 모드로 들어 갑니다.



A 철탑을 시준하고 [측정 A]를 터치

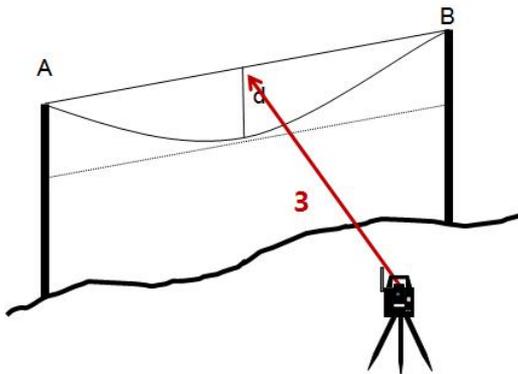


- B철타를 시준하고 [측정 B]를 터치



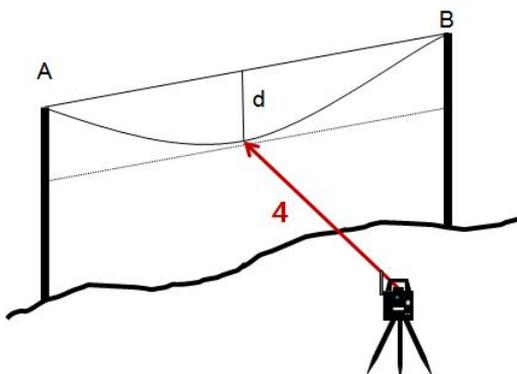
| | |
|------------------------------------|--|
| SD:2.414 VA:38.2634 HA:205.4152 | |
| 고도각 | <input type="button" value="측정 A"/> <input checked="" type="button" value="측정 B"/> |
| | 38°26'34" |
| | A ~ B 경간거리 1.431 |
| <input type="button" value="찾기"/> | HA |
| | VA |
| <input type="button" value="이도점"/> | 사이도 |

- [찾기]를 터치하여 중간점을 찾습니다



| | |
|------------------------------------|---|
| [이도점] 찾았습니다! | |
| 고도각 | <input type="button" value="측정 A"/> <input type="button" value="측정 B"/> |
| | 38°26'34" |
| | A ~ B 경간거리 1.431 |
| <input type="button" value="찾기"/> | HA 203°55'39.8" |
| | VA 39°43'17.3" |
| <input type="button" value="이도점"/> | 사이도 |

- [이도점]을 터치하여 사이도값을 측정 합니다.



| | |
|---|---|
| ZA : 105.4814 | |
| 고도각 | <input type="button" value="측정 A"/> <input type="button" value="측정 B"/> |
| | 38°26'34" |
| | A ~ B 경간거리 1.431 |
| <input type="button" value="찾기"/> | HA 203°55'39.8" |
| | VA 39°43'17.3" |
| <input checked="" type="button" value="이도점"/> | 사이도 1.169 |

7. 도로 측량 (Roding, PowerRoad)

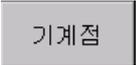
 도로 측량은 소기아의 파워로드 소프트웨어를 탑재하였습니다. 파워로드를 이용하면 도로의 중심선 측설 중단 측량 및 횡단 측량이 가능합니다. 오피스용 소프트웨어인 PowerMass를 연계하게 되면, 시공 물량의 기성산출 등의 토공물량을 효율적으로 관리할 수 있습니다.



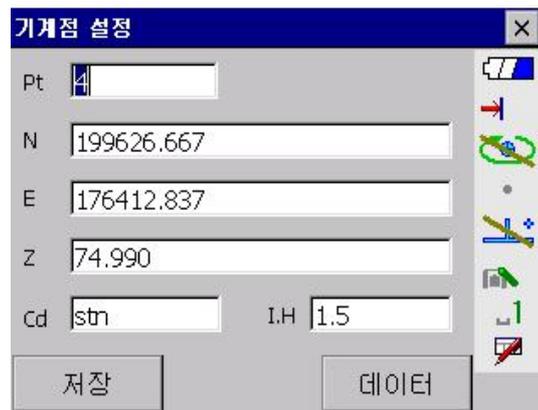
- 아이콘을 클릭
- 도로측량 모드로 들어 갑니다.



7.1 기계점 설정



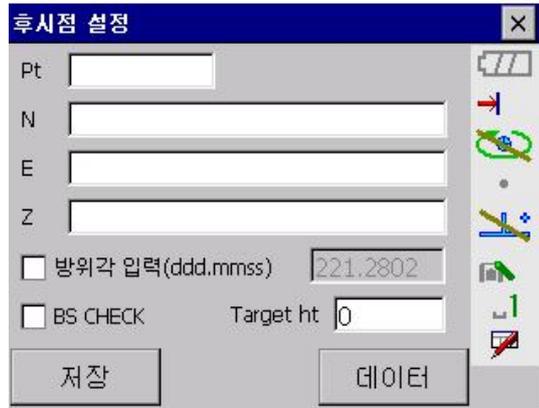
☞ PowerTS 기본 매뉴얼 기계점 설정을 참고 하세요.



7.2 후시점 설정

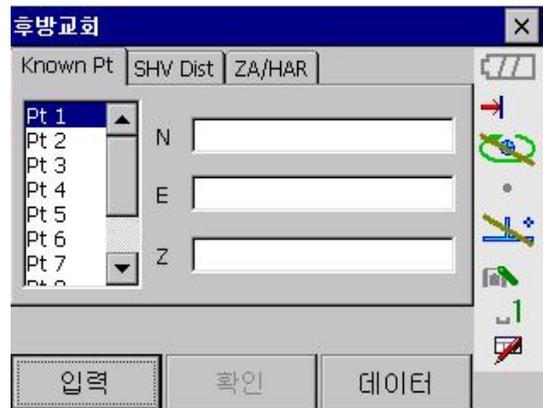
후시점

☞ PowerTS 기본 매뉴얼 후시점 설정을
참고 하세요.



7.3 후방교회

☞ PowerTS 기본 매뉴얼 후방교회를
참고 하세요.



7.4 파일설정



- 아이콘을 클릭



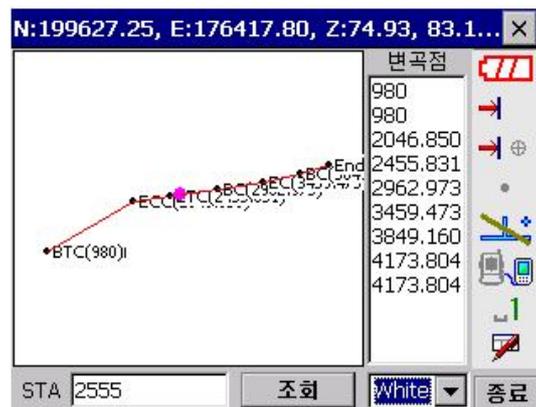
- 선형의 위치를 찾아 선택합니다.



7.5 선형 조회

선형조회

- 아이콘을 클릭
- STA에 확인하고자 하는 STA를 입력하고 조회를 누르면 변곡별에 대한 정보가 나타납니다



7.6 좌표 조회

좌표조회

- 아이콘을 클릭
- 측정위치를 측정 한다.
- 측정위치에 대한 선형의 결과를 보여준다.

| 좌표조회 측정함. | |
|---------------|------------------|
| N 199629.359 | 도로 STA 2553.2811 |
| E 176415.823 | 선형 line |
| Z 75.786 | 방위각 83°16'08" |
| HAR 47°57'49" | 옵셋 우 2.324 |
| ZA 65°55'40" | H. Dist 4.020 |
| S. Dist 4.403 | 타겟고 1.8 |
| 측정 | 정지 저장 종료 |

7.7 도로점 설치

도로점설치

- 아이콘을 클릭
- 측정할 STA 입력
- 타겟고 및 옵셋값 입력
- 계산 클릭

| 도로점 설치 | |
|-------------------|--------------|
| STA - 2555 + 간격 5 | 타겟고 1.8 옵셋 0 |
| 시준각 | 수평차 |
| 시준거리 | 좌우차 |
| HAR 71°56'31" | 앞뒤차 |
| ZA 59°21'03" | 표고차 |
| S. Dist | H. Dist |
| 계산 | 측정 정지 저장 종료 |

측정

- 측정 아이콘 클릭
- 필요에 따라 저장 하세요.

| 측점 N:199627.207, E:176414.494, Z:75.0... | |
|--|---------------|
| STA - 2555 + 간격 5 | 타겟고 1.8 옵셋 0 |
| 시준각 83°16'23" | 수평차 11°19'43" |
| 시준거리 5.000 | 좌우차 0.342 |
| HAR 71°56'41" | 앞뒤차 3.257 |
| ZA 59°21'07" | 표고차 -0.093 |
| S. Dist 2.026 | H. Dist 1.743 |
| 계산 | 측정 정지 저장 종료 |

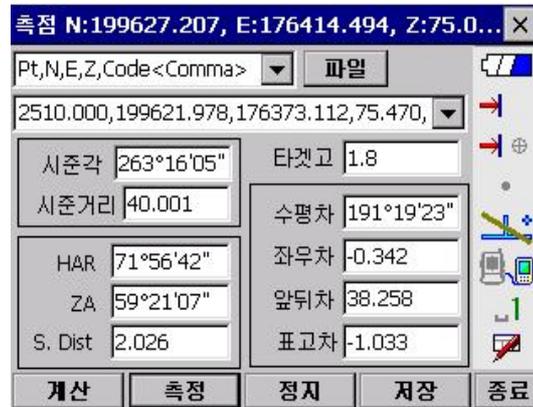
7.8 데이터 측설

데이터 측설

- 아이콘을 클릭
- 파일 유형을 선택 한다.
- 파일 아이콘을 클릭
- 측설 할 데이터를 찾아 열기 한다.



- 계산 아이콘 클릭
- 측정 아이콘 클릭
- 필요에 따라 저장



7.9 현황자동측량

현황자동측량

- 아이콘을 클릭
- 종단(STA)설정 : 측정시작STA와 종점STA를 입력
- 횡단설정 : 현황 측량할 좌우 측정폭, 측정간격을 입력합니다.
- 허용공차 적용 : 측정시 발생하는 허용오차 입력.
화면 우측하단의 측정 횟수 지정.
(오차범위를 벗어나면 다음점으로 넘어감)
- 계산 아이콘을 클릭합니다.
- 측정을 클릭합니다.



7.9 **횡단 계측**

- 시공횡단, 설계횡단중 계측할 타입을 선택한다.



횡단측량

- 아이콘을 클릭
- 측정할 STA를 입력한다.
- 타켓고가 있으면 입력한다.
- 계산 아이콘을 클릭



- 측정 아이콘을 클릭
- 측정이 완료되면 확정 아이콘 클릭



☞ 시공횡단, 설계횡단 측정 및 데이터차이점

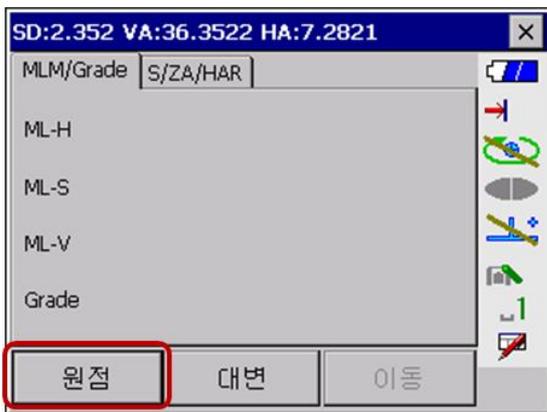
시공횡단 : STA를 입력하고 횡단을 측정합니다. 지반고는 실제 지반고를 보여줍니다.

설계횡단 : STA를 입력하고 횡단을 측정합니다. 다만, 설계횡단의 경우 첫 점의 경우 횡단의 중심을 측정후 좌우를 측정합니다.

8. 대변 측정 (MLM; Missing Line Measurement)



- [대변측정] 아이콘을 클릭
- [원점]을 클릭하여 관측할 기준점을 관측합니다.
- [대변]을 클릭하여 기준점 - 관측목표점의 대변을 관측합니다.
- [이동]을 선택하면 대변측정 포인트가 원점이 됩니다.



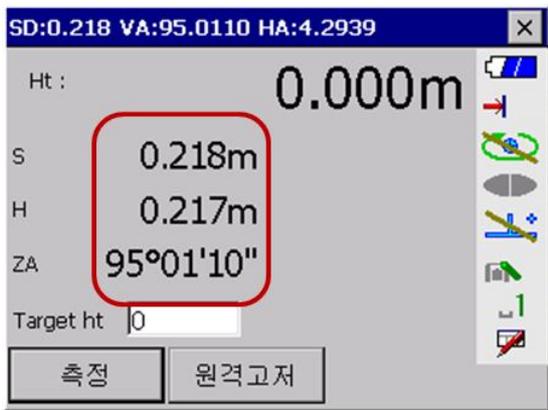
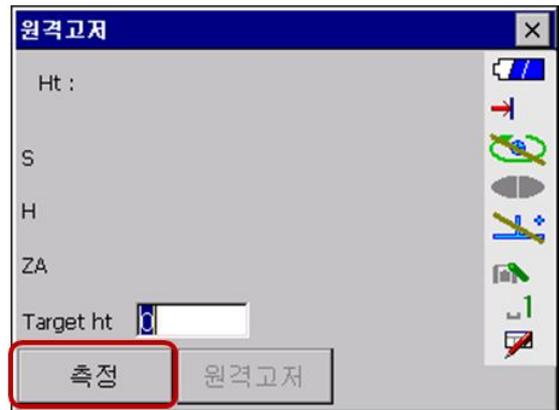
9. 원격고저 (REM; Remote Elevation Measurement)

 [원격고저] 측량은 프리즘 설치가 불가능하여 높이 측정이 불가능 하거나, 무타켓으로 관측이 불가능 할 때 사용하는 높이 측정법입니다. 원격고저 측량을 하기 위해서는 반드시 목표점의 연직방향으로 하단의 포인트를 관측하여 수평거리를 계산하고, 이를 통하여 수직각에 의해 높이를 계산하는 **간접 측정법** 입니다.



- [원격고저] 아이콘을 클릭
- [측정]을 클릭하여 높이를 측정할 포인트의 연직방향으로 하단을 관측 합니다.

※ 프리즘을 사용할 경우 타켓고를 입력합니다.



- [대변]을 클릭하여 기준점 - 관측목표점의 대변을 관측 합니다.

- [원격고저]를 클릭하여, 목표물을 시준합니다.
- 원하는 높이값을 확인한후 [정지]를 선택하고 마무리 합니다.



10. 각도 측량 (Angle)



- [각도측량]아이콘을 클릭
- 각도 측량 모드로 들어 갑니다.
- 기준점을 시준하고 [0 SET]를 선택하여 수평각을 0도로 세팅합니다.

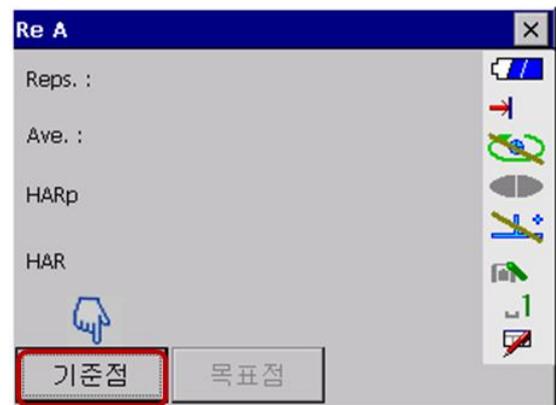


- [입력]을 선택하면, 특정 각도 값을 입력할 수 있습니다.
- 각을 측정할 포인트를 시준하고 [화면]을 눌러 결과를 표시합니다.
- [재설정]은 표시된 화면을 삭제 합니다.

11. 배각 측량 (Repetition Angle)



- [배각측량]아이콘을 클릭
- 배각측량 모드로 들어갑니다.
- 기준점을 시준하고 [기준점]을 클릭합니다.



- 각도를 측정할 목표점을 시준하고 [목표점]을 클릭하면, 배각 횟수와 각도 그리고 평균각이 표시됩니다.
- [재설정]을 클릭하면 화면에 표시된 내용이 초기화됩니다.

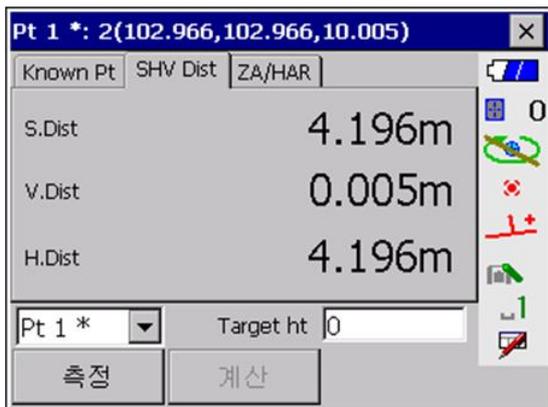
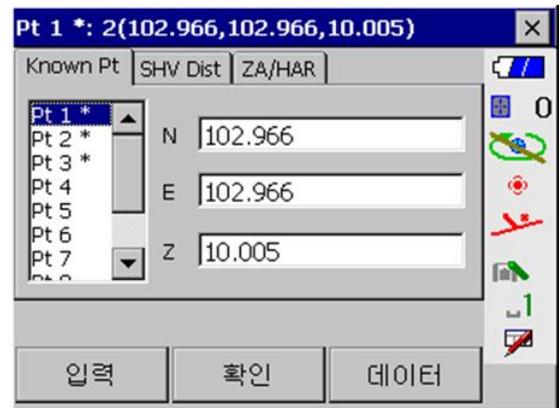


12. 후방 교회 (Resection)

후방교회는 기계점에서 후시점이 시준이 불가능할 경우 미지점에서 기지점 2 포인트 이상을 관측하여 기계점을 설정 하는 측량방법입니다. 후방교회에서 사용되는 포인트는 측점수가 많을수록 정밀 합니다. 최소 2개 포인트 이상 되어야 하며 반드시 신뢰할 수 있는 포인트만을 사용해야 합니다.



- [후방교회]아이콘을 클릭
- 기지점 포인트의 좌표를 입력하고 [입력]버튼을 선택 합니다.
- 저장된 좌표데이터가 있으면, [데이터]를 클릭하여 불러오기 하고 [입력]을 클릭합니다.
- 기지점을 모두 입력했으면 [확인]을 클릭합니다.



- 표시된 번호에 맞는 포인트를 시준하고 [측정] 버튼을 선택 합니다.



- 두 포인트 이상 측정을 하면 [계산] 버튼이 활성화 됩니다.
- [계산]을 클릭하여 후방교회 잔차값을 확인합니다.

- [확인]을 클릭하여 기계점에 반영합니다.



12. 측점 관리

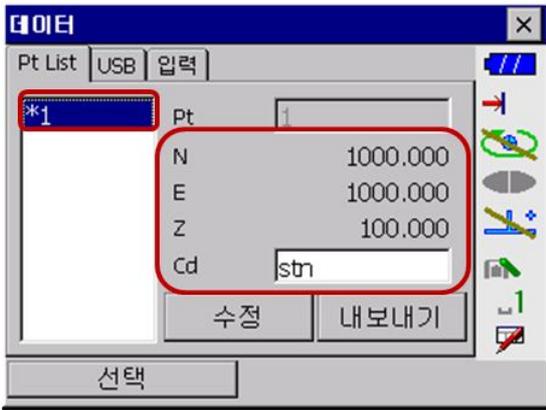
 [측점관리]는 관측된 측점 데이터의 좌표를 확인 할수 있고 수정 할 수 있습니다, 측설점을 입력 할 수 있습니다. 또한 관측된 데이터를 엑셀파일 또는 SDR형식으로 한번에 USB 메모리 스틱으로 출력 할 수 있고, 파워매직 또는 엑셀 파일 등으로 작성된 많은 양의 측점 포인트 데이터를 한번에 입력 할 수 있습니다.

12.1 관측 포인트 확인하기



- [측점관리]아이콘을 클릭

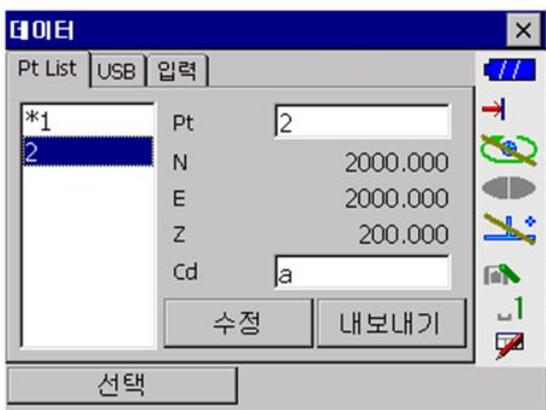




- 화면의 포인트 목록 [Pt List] 탭을 확인합니다.
- [Pt List]는 관측 포인트 또는 저장된 포인트의 목록이 표시됩니다.

12.2 측정 데이터 수기로 입력하기 (Input point Data)

- [입력] 탭을 클릭
- 포인트 번호, 좌표 그리고 코드 입력



- [Pt List] 탭을 클릭
- 입력한 포인트가 저장되었는지 확인

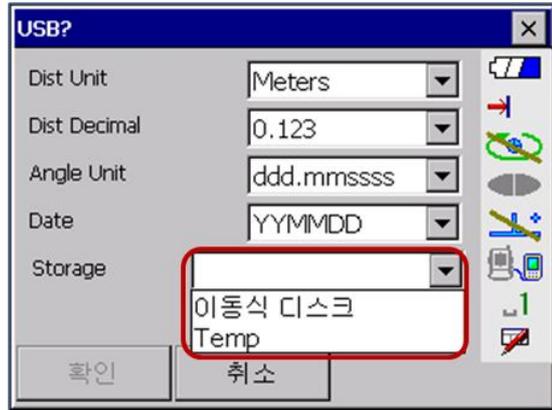
12.3 측정 데이터 내보내기 (Exporting Data)



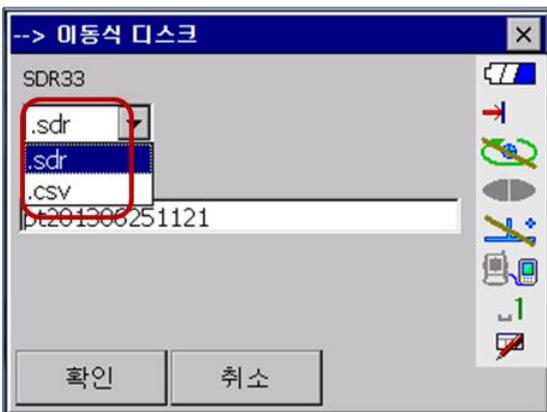
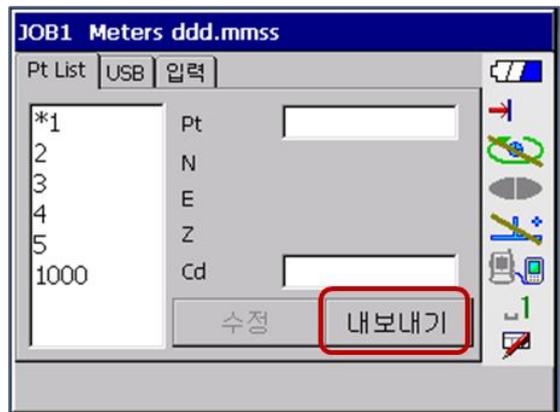
- 아이콘을 선택 합니다.
- 저장 경로 설정합니다.

※ USB : 이동식 디스크

Temp : 토탈스테이션내부의 임시 저장소

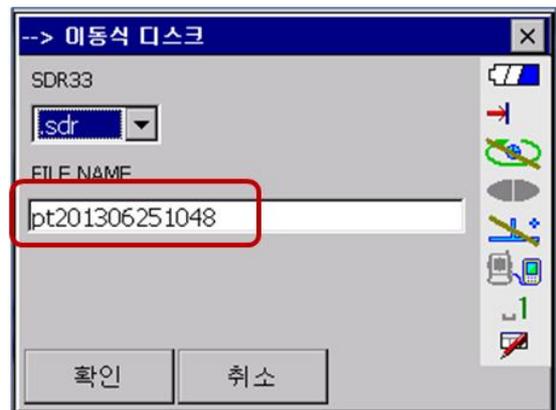


- 아이콘을 선택합니다.
- 관측데이터의 목록을 확인한후 [내보내기] 선택 합니다.



- 파일 형식 선택 (SDR, CSV 가능)
(CSV 파일은 엑셀과 연동 되어 실행되는 파일입니다.)

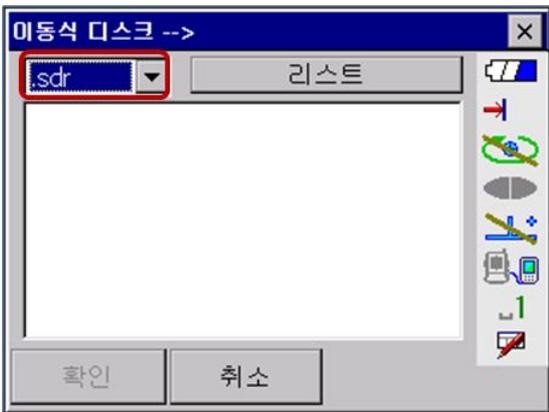
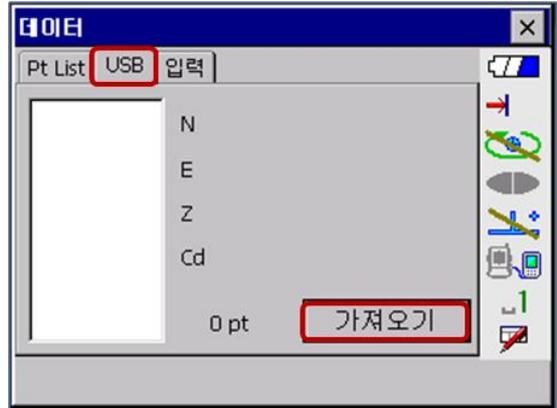
- 저장이름을 지정
(저장이름은 자동으로 내보내기 하는 날짜로 지정 됩니다.)



12.4 측정 데이터 가져오기 (Importing Data)

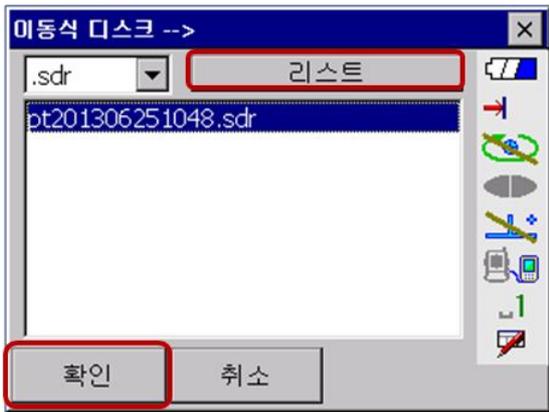


- 아이콘을 클릭
- USB 메모리 삽입합니다.
- [USB]탭을 클릭합니다.
- [가져오기]를 클릭합니다.



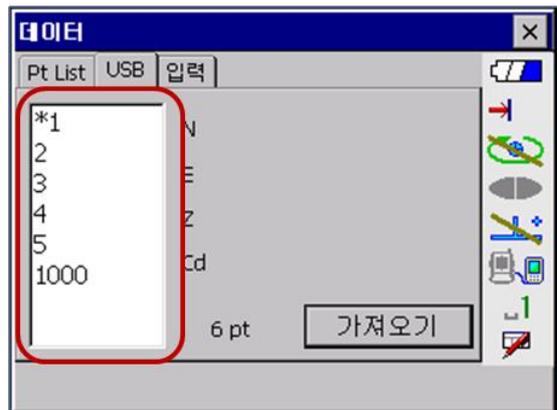
- 가져오기 할 파일 형식을 선택합니다.
(SDR 또는 CSV)

※ SDR, CSV 데이터 만들기는 파워매직 매뉴얼을 참조하세요.



- [리스트]를 선택
- 아래 목록에서 파일 선택
- [확인] 클릭

- 목록에서 포인트 데이터가 모두 불러오기 되었는지 확인 합니다.

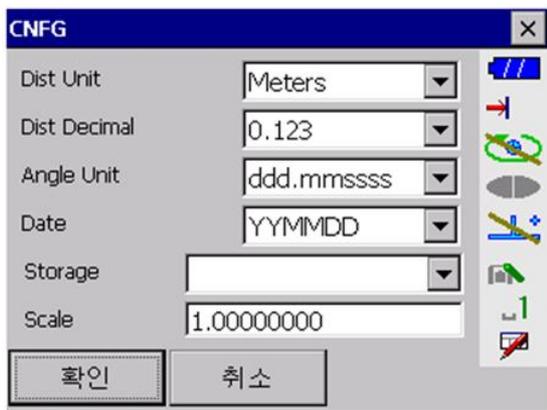


13. 장치 관리



장치설정

- 아이콘을 클릭



- Dist Unit : 거리 단위 선택 (meter 또는 Feet)
- Dist Decimal : 소수점 이하 자릿수
- Angle Unit : 도분초, Gon, Mil 선택
- Storage : 저장 매체 선택
USB 또는 임시저장소
- Scale : 스케일

MEMO